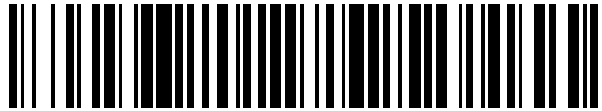


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 054**

51 Int. Cl.:

**H04M 3/42**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2013 E 13461548 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015 EP 2849418**

54 Título: **Aparato y procedimiento de remarcación iniciada por la red**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.12.2015**

73 Titular/es:

**KOSATKA-PIORO, ALEKSANDRA (100.0%)  
Sagittarius Aleksandra Kosatka-Pioro  
Prusinowice 13e  
95-083 Lutomiersk, PL**

72 Inventor/es:

**KOSATKA-PIORO, ALEKSANDRA y  
PIORO, KRZYSZTOF**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 553 054 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Aparato y procedimiento de remaración iniciada por la red

5 El objeto de la presente invención es un aparato y un procedimiento para la remaración iniciada por la red. El procedimiento encuentra su aplicación en los sistemas de comunicación, tales como teléfonos, sistemas de videoconferencia u otros similares, en los que dos usuarios / dispositivos móviles establecen un canal de comunicación entre el uno y el otro.

La presente invención tiene que ver con mejorar la facilidad de uso con respecto a las operaciones de remaración cuando dos personas / dispositivos móviles están tratando de conectarse uno con el otro en el mismo momento o sustancialmente en el mismo momento.

10 Una situación de conexión sustancialmente simultánea de este tipo se produce con frecuencia cuando, por ejemplo al menos un dispositivo móvil pierde el acceso a la red, un dispositivo móvil de cliente se paraliza y necesita un reinicialización, se produce un error de red durante la conexión, se produce una condición de batería baja o similar, seguido por una remaración simultánea inmediata de ambas personas o dispositivos móviles.

15 Otra causa posible de una marcación simultánea puede ocurrir cuando una persona trata de llamar a otra que no contesta la llamada. La persona que llama lo reintenta, mientras que el receptor, que se ha dado cuenta de una llamada no contestada, intenta devolver la llamada simultáneamente con la remaración de la primera persona.

Otra causa plausible de una marcación simultánea adicional puede ocurrir cuando dos personas o dispositivos móviles tratan de llamar uno al otro accidentalmente al mismo momento, por ejemplo, a una hora determinada de una reunión o en un momento de llamadas frecuentes, tales como la víspera de año nuevo.

20 La publicación de patente de la técnica anterior US 7319861 B2 titulada "Remaración automática iniciada por la red" desvela la remaración automática iniciada por la red, que se basa en una duración de remaración automática seleccionada o introducida por una parte que llama. Un intervalo o tasa de reintento de remaración automática también se puede seleccionar o ser introducida por la parte que llama. Si la parte que llama no está disponible cuando se establece una conexión con una parte llamada, se reproduce o se envía un mensaje a la parte llamada explicando que la llamada es una llamada de remaración automática. El mensaje puede explicar que la persona que llama no está ahora disponible. Además, el mensaje puede incluir información de identificación referida a la parte que llama. Por ejemplo, el mensaje puede incluir un número de directorio de la parte que llama.

25 Esta publicación se refiere a una devolución de llamada típica cuando está ocupado. Si un usuario tiene habilitado un servicio de este tipo y recibe una señal de ocupado, la red tratará de remarcar a la otra parte durante un período de tiempo predefinido. Por lo tanto, no se aplicaría a una situación de marcación sustancialmente simultánea por ambas partes.

Típicamente un enfoque de remaración de este tipo precisa más tiempo para que tenga éxito, ya que no tiene en cuenta el estado de la otra parte cuando intenta una operación de remaración.

35 El documento de patente norteamericana número 6.169.786 B1 desvela un procedimiento para remarcar en las redes de telecomunicaciones para realizar una devolución de llamada cuando la línea no está ocupada. Si una persona que llama intenta una llamada para alcanzar a un abonado llamado pero el abonado inicialmente no contesta la llamada, entonces una función de remaración es realizada automáticamente por la red de telecomunicaciones a intervalos de tiempo predeterminados dentro de una ventana de tiempo predeterminada.

40 Otra publicación de patente norteamericana de la técnica anterior US 7469044 B2 titulada "Devolución de llamada cuando no está ocupado por medio de remaración automática en la red de comunicaciones" desvela un procedimiento para remarcar en las redes de telecomunicaciones para realizar una devolución de llamada cuando no está ocupada, por medio de lo cual una persona que llama lleva a cabo un intento de llamada para alcanzar a un destinatario de la llamada, por medio de lo cual el destinatario de la llamada no responde al principio. De acuerdo con la invención, el destinatario de la llamada puede ser alcanzado sin que la persona que llama tenga que intentar continuamente un intento de llamada adicional, por medio de lo cual una remaración es realizada automáticamente por el centro de intercambio relevante dentro de una ventana de tiempo dada en períodos de tiempo dados y una conexión con el destinatario de la llamada se establece si el mismo responde.

45 Este procedimiento se refiere a realizar una remaración para una devolución de llamada cuando no se está ocupado en las redes de telecomunicaciones, que operan de forma independiente de la red de telecomunicaciones utilizada y del dispositivo móvil de telecomunicaciones. Esto, sin embargo no se refiere a una situación en la que ambos usuarios o dispositivos móviles están ocupados marcándose uno al otro de forma simultánea o sustancialmente simultáneamente y ninguno de ellos puede realizarlo con éxito.

Teniendo en cuenta el estado de la técnica anterior, existe la necesidad de diseñar e implementar un aparato y un procedimiento mejorados para la remarcación iniciada por red especialmente aplicable a las situaciones de marca-  
ción simultánea o sustancialmente simultánea por ambas partes / dispositivos móviles.

5 En las redes inalámbricas, tales como CDMA, GSM, GPRS, CDMA2000, WDCMA (UMTS), TD-SCDMA y WiMAX, etc. , cuando el terminal A está llamando al terminal B y al mismo tiempo el terminal B está llamando al terminal A, la red comprobará el estatus de A y de B e informará a la parte que llama respectiva que la parte llamada está ocupa-  
da, por lo que la llamada no se establecerá correctamente. Hasta cierto punto, esto reducirá las tasas de llamadas con éxito y los recursos de red se desaprovecharán.

10 Una solicitud de patente europea EP2416548A1 presenta un procedimiento para el manejo de un conflicto de llama-  
das en un aparato de procesamiento de llamadas en una red de comunicación, comprendiendo el citado aparato de  
procesamiento de llamadas un primer elemento de procesamiento de llamadas que maneja una primera llamada  
15 iniciada por un primer terminal y un segundo elemento de procesamiento de llamadas que maneja una segunda  
llamada iniciada por un segundo terminal. El segundo elemento de procesamiento de llamadas recibe un mensaje de  
llamada entrante iniciado por el citado primer terminal y dirigido a comunicar con el citado segundo terminal mientras  
el citado segundo terminal se encuentra en estado ocupado. El procedimiento consiste en investigar los números  
20 llamados en el registro de llamadas del citado segundo terminal; comparar los tiempos de inicio de la citada primera  
llamada y de la citada segunda llamada si el citado número llamado en el citado registro de llamadas del citado se-  
gundo terminal es el número del citado primer terminal contenido en el citado mensaje de llamadas entrantes; y  
liberar la llamada con un tiempo de inicio posterior y continuar el establecimiento de la llamada con el tiempo de  
inicio anterior, en base al resultado de la comparación.

Sería ventajoso proporcionar una forma alternativa de manejar un conflicto de llamadas.

25 El primer objeto de la presente invención es un procedimiento para la remarcación iniciada por la red que comprende  
las etapas de recibir desde un primer dispositivo móvil, en un subsistema de red, una solicitud para establecer una  
primera llamada con un segundo dispositivo móvil en un tiempo T0; notificar al primer dispositivo móvil el intento  
infructuoso de establecer la primera llamada con el segundo dispositivo móvil; el procedimiento comprende, además,  
la etapa de registrar, en el subsistema de red, un primer intento infructuoso de llamada entre el primer dispositivo  
30 móvil y el segundo dispositivo móvil en un tiempo T0; recibir, en un subsistema de red, desde el segundo dispositivo  
móvil una solicitud para establecer una segunda llamada con el primer dispositivo móvil en un tiempo T3; notificar al  
segundo dispositivo móvil del intento infructuoso de establecer una segunda llamada con el primer dispositivo móvil;  
registrar en el subsistema de red un intento infructuoso de una segunda llamada entre el segundo dispositivo móvil y  
el primer dispositivo móvil en un tiempo T3; verificar si se produjo una situación de llamadas simultáneas o sustan-  
cialmente simultáneas entre la primera llamada y la segunda llamada; establecer una llamada iniciada por la red  
entre el primer dispositivo móvil y el segundo dispositivo móvil cuando se produjo una situación de llamadas simultá-  
neas o sustancialmente simultáneas entre la primera llamada y la segunda llamada.

35 Preferiblemente, durante las etapas de registro los identificadores de partes que llaman son registrados, así como el  
momento del intento de la llamada.

Preferiblemente, la etapa de verificación determina si el tiempo T3 se encuentra entre el tiempo T0 y un tiempo T2,  
que es un tiempo en el que el primer dispositivo móvil vuelve a la operación normal después de iniciar la primera  
llamada.

40 Preferiblemente, antes de establecer la llamada iniciada por red entre el primer dispositivo móvil y el segundo dispo-  
sitivo móvil, notificar a los dispositivos móviles primero y segundo que el subsistema de red intentará establecer una  
conexión entre los respectivos dispositivos móviles.

Preferiblemente, después de la etapa de notificación, el primer dispositivo móvil y el segundo dispositivo móvil están  
bloqueados en aceptar otras llamadas distintas de la llamada de remarcación iniciada por la red.

45 Otro objeto de la presente invención es también un software informático que comprende medios de código de pro-  
grama para realizar todas las etapas del procedimiento implementado por ordenador de acuerdo con la presente  
invención, cuando el citado programa es ejecutado en un ordenador.

50 Todavía, otro objeto adicional de la presente invención es también un medio de registro legible por ordenador que  
almacena instrucciones ejecutables por ordenador que realizan todas las etapas del procedimiento implementado  
por ordenador de acuerdo con la presente invención cuando son ejecutadas en un ordenador.

55 Otro objeto de la presente invención es un aparato para la remarcación iniciada por red de que comprende un centro  
de conmutación móvil configurado para recibir de un primer dispositivo móvil, en un subsistema de red, una solicitud  
para establecer una primera llamada con un segundo dispositivo móvil en un tiempo T0; el centro de conmutación  
móvil está configurado, además, para notificar al primer dispositivo móvil un intento infructuoso de establecer la  
primera llamada con el segundo dispositivo móvil; comprendiendo el aparato, además, el centro de conmutación

móvil configurado para registrar en una base de datos de llamadas infructuosas, un intento infructuoso de una primera llamada entre el primer dispositivo móvil y el segundo dispositivo móvil en un tiempo T0; estando configurado el centro de conmutación móvil para recibir del segundo dispositivo móvil, en un subsistema de red, una solicitud para establecer una segunda llamada con el primer dispositivo móvil en un tiempo T3; estando configurado el centro de conmutación móvil para notificar al segundo dispositivo móvil un intento infructuoso de establecer una segunda llamada con el primer dispositivo móvil; estando configurado el centro de conmutación móvil para registrar en la base de datos de llamadas infructuosas, un segundo intento infructuoso de llamada entre el segundo dispositivo móvil y el primer dispositivo móvil en un tiempo T3; estando conectada la base de datos de llamadas infructuosas a un detector de llamadas simultáneas configurado para verificar si se ha producido una situación de llamadas simultáneas o sustancialmente simultáneas entre la primera llamada y la segunda llamada; un módulo de remarcación configurado para notificar al centro de conmutación móvil para que establezca una llamada iniciada por red entre el primer dispositivo móvil y el segundo dispositivo móvil cuando el detector de llamadas simultáneas detecta que se produjo una situación de llamadas simultáneas o sustancialmente simultáneas entre la primera llamada y la segunda llamada.

Preferiblemente, el detector de llamadas simultáneas establece si el tiempo T3 se encuentra entre el tiempo T0 y un tiempo T2, que es un tiempo en el que el primer dispositivo móvil vuelve a la operación normal después de iniciar la primera llamada.

Preferiblemente, antes de establecer la llamada iniciada por red entre el primer dispositivo móvil y el segundo dispositivo móvil, el centro de conmutación móvil está configurado para notificar a los dispositivos móviles primero y segundo que el subsistema de red intentará establecer una conexión entre los dispositivos móviles respectivos.

Estos y otros objetos de la invención presentada en la presente memoria descriptiva se consiguen proporcionando un aparato y procedimiento para remarcación iniciada por la red. Otros detalles y características de la presente invención, su naturaleza y diversas ventajas se harán más evidentes a partir de la descripción detallada que sigue de las realizaciones preferidas que se muestran en un dibujo, en los cuales:

la figura 1 muestra un diagrama ejemplar de red celular;

la figura 2 muestra un diagrama del procedimiento de acuerdo con la presente invención;

la figura 3 muestra un diagrama del aparato de acuerdo con la presente invención.

La figura 1 muestra un diagrama ejemplar de la red de telefonía celular. La presente invención se mostrará en una realización ejemplar aplicada y explicada con referencia a una red de telefonía celular. Sin embargo, será evidente que los mismos principios se pueden aplicar fácilmente a la telefonía de Protocolo de Internet u otras similares.

Un dispositivo móvil 100a, 100b se comunica con otros componentes de una red por medio de un canal de comunicación, típicamente inalámbrica. La comunicación inalámbrica puede ser una de entre GSM, CDMA, Wi-Fi, WiMAX u otra tecnología de red de área amplia (WAN). El dispositivo móvil 100a, 100b comprende un equipo móvil (ME) 102a, 102b, un dispositivo móvil físico que incluye un transceptor de radio (teléfono inteligente típico o un IP-teléfono o un ordenador personal) y otros similares y el módulo de identidad de abonado (SIM) 101a, 101b. Los dispositivos móviles se mantendrán como dispositivos móviles genéricos hasta que un SIM 101a, 101b se inserte, lo que permite la personalización del dispositivo móvil y de los servicios.

Un subsistema de estación de base (BSS) comprende un controlador de estación de base 105 y una o más estaciones transceptoras de base (BTS) 103, 104. También puede tener equipos para cifrar y descifrar las comunicaciones. Cada BTS 103, 104 define una única célula, incluye una antena de radio, un transceptor de radio y un enlace para el controlador de estaciones de base (BSC) 105. El BSC 105 reserva frecuencias de radio, gestiona las llamadas de transferencia de los dispositivos móviles 100a, 100b de una célula a otra célula dentro del BSS, y controla las búsquedas.

Un BSC 105, además, comunica con un subsistema de red que proporciona un enlace entre la red celular y otra red, tal como PSTN, controla las transferencias entre las células en diferentes BSS, autentifica a los usuarios y valida las cuentas, posibilita la itinerancia en todo el mundo de los usuarios móviles.

El elemento central del subsistema de red es el centro de conmutación móvil (MSC) 106. El centro de conmutación móvil (MSC) 106 es el nodo de suministro de servicios primarios para GSM / CDMA, responsable del encaminamiento de las llamadas de voz y SMS, así como de otros servicios (tales como conferencias telefónicas, fax y circuitos de datos conmutados). El Centro de Conmutación Móvil (MSC) 106 se comunica con (a) una base de datos de registros de posiciones domésticas (HLR) que almacena información acerca de cada abonado que pertenece a la misma, con (b) una base de datos 107 de registro de posiciones de visitantes (VLR), que mantiene información acerca de los abonados que actualmente se encuentran físicamente en la región cubierta, (c) una base de datos de un centro de autenticación (AUC) 109 que se utiliza para la autenticación de usuarios y de servicios que también tiene acceso a las claves de cifrado, (d) una base de datos de registro de identidad de equipos (EIR) 108 que realiza un seguimiento del tipo de equipos que existe en un dispositivo móvil 100a, 100b.

Estos diferentes módulos permiten la gestión de un centro de operación y mantenimiento.

Una red GSM utiliza un conjunto de protocolos para la comunicación entre los diferentes elementos. Por lo tanto, una red GSM de este tipo es una familia de protocolos de comunicación de datos. Cualquier pila de protocolos para la comunicación de datos, por ejemplo, TCP / IP (Protocolo de Control de Transmisión / Protocolo de Internet), se puede implementar. La arquitectura de protocolo GSM se compone de tres capas independientes: una capa de usuario, una capa de control y una capa de gestión.

La capa de usuario define protocolos para transportar datos de voz orientados a la conexión y de usuarios. La capa de control define un conjunto de protocolos para el control de estas conexiones con la información de señalización, por ejemplo para la configuración de la conexión de señalización. La función de capa de gestión son funciones relacionadas con el sistema en su conjunto, incluyendo la coordinación de las capas, las funciones relacionadas con los recursos y parámetros que residen en la capa de control y / o en la capa de usuario.

Diferentes protocolos proporcionan diferentes funciones específicas, tales como: gestión de recursos de radio, gestión de la movilidad, gestión de la conexión, parte de aplicación móvil (MAP), gestión de BTS.

La implementación de todas estas funciones permite comunicar dos dispositivos móviles uno con el otro, para emitir información relacionada con la disponibilidad de un dispositivo móvil para una llamada, el envío de mensajes de "ocupado", la identificación de los abonados.

La presente invención en una de sus realizaciones mejorará la señalización existente en las redes GSM.

Con la introducción de un mecanismo de conexión automática de dos personas que llaman, que se llaman una a la otra en el mismo momento o muy similar, se evitan llamadas frecuentes que pueden no tener éxito y un operador móvil obtendrá ingresos adicionales por llamada, que sin este mecanismo particular no se realizaría o se realizaría más tarde.

La figura 2 muestra un diagrama del procedimiento de acuerdo con la presente invención. El proceso comienza en un tiempo T0 cuando un usuario o un dispositivo móvil U1 intenta establecer una llamada con un usuario o un dispositivo móvil U2, 201. Se debe entender que una llamada puede ser iniciada manualmente o automáticamente. El intento que se ha mencionado más arriba significa que un sistema de red es notificado acerca de una solicitud para establecer una llamada entre dos usuarios / dispositivos móviles respectivos.

A continuación, en la etapa 202, U1 es notificado de un intento infructuoso de establecer una llamada con U2. U1 recibirá una señalización de "no ocupado", una señalización de "ocupado" o un mensaje de correo de voz.

Además, en la etapa 203, un intento infructuoso de llamada ha sido registrado, preferiblemente en un subsistema de red. Las partes que llaman (preferentemente sus identificadores) están registrados, así como el momento del intento de llamada. Posteriormente, en la etapa 204, el dispositivo móvil U1 vuelve en T2 a la operación normal, es decir, se vuelve inactivo y pueden recibir otra llamada (este tiempo puede estar en el rango de 3 segundos).

Después de la etapa 204, en la etapa 205, el dispositivo móvil U2 intenta llamar a U1 y es notificado en la etapa 206 de que la llamada en T3 no ha tenido éxito. Se debe entender que T3 puede ocurrir antes de T2. Además, en la etapa 207, se ha registrado un intento infructuosa de llamada, preferiblemente en un subsistema de red. Las partes que llaman son registradas, así como el momento del intento de llamada. Posteriormente, en la etapa 208, el subsistema de red verifica si ha ocurrido una situación de llamadas infructuosas simultáneas o sustancialmente simultáneas es decir, si el T3 registrado se encuentra entre T0 y T2.

Si ha ocurrido una situación infructuosa de llamadas simultáneas, el subsistema de red notifica, 209, a los dispositivos móviles / usuarios U1 y U2 que se ha producido una situación de este tipo y que el subsistema de red intentará establecer la conexión. Las notificaciones hechas con el uso de un mensaje de señalización apropiado proporcionado por medio de los protocolos de señalización GSM que se han descrito más arriba son conocidos para una persona experta en la técnica. Una notificación de este tipo puede presentarse también a los usuarios por un medio de notificación tal como un sonido de tono, vibraciones, mostrando un mensaje.

U1 y U2 en ese tiempo pueden estar bloqueados para aceptar otras llamadas. Por último, en la etapa 210 se establece una llamada entre U1 y U2 obviando la necesidad de realizar más llamadas entre U1 y U2, que en el pasado hubiese requerido más tiempo y que con frecuencia sería siendo infructuosas.

Un operador de red puede recibir ingresos adicionales y definir apropiadamente sus cargos por este servicio, tales como: (a) cobrar solamente a U1 como una primera parte que llama, (b) cobrar a U1 y a U2 el 50%, (c) cobrar a U1 y a U2 una llamada normal, (d) cobrar una cuota fija por el servicio.

La figura 3 muestra un diagrama del aparato de acuerdo con la presente invención. Un subsistema de red estándar, tal como el que se ha descrito con referencia a la figura 1, está mejorado con varios módulos que permitan la detec-

5 ción y el manejo de llamadas sustancialmente simultáneas. El centro de conmutación móvil 106 se comunica con la base de datos de llamadas infructuosas 301 con el fin de almacenar allí los datos relativos con las llamadas perdidas y sus tiempos. Es suficiente almacenar los datos que identifiquen de forma inequívoca a un dispositivo móvil (o SIM) y el tiempo en el que se realizó la marcación (T0, T1). El tiempo T2 también se puede almacenar. Sin embargo, este tiempo puede ser dependiente de la red y del dispositivo móvil. Con el fin de que T2 sea lo más preciso, un dispositivo móvil puede proporcionar al subsistema de red el valor exacto de T2 de manera que el valor pueda ser almacenado en el subsistema de red. En caso de que no se proporcione explícitamente este tiempo, puede ser estimado en el subsistema de red teniendo en cuenta las propiedades de la red, así como las propiedades del dispositivo móvil.

10 Un detector de llamadas simultáneas 302, con la introducción de datos nuevos en la base de datos de llamadas infructuosas 301, verificará si la llamada infructuosa que se ha introducido actualmente fue realizada cuando la otra parte estaba marcando. Por ejemplo, se introduce un registro que describe una llamada infructuosa entre U2 y U1 con una hora de inicio de marcación 12:41:23 y duración de marcación de 10 segundos. El detector de llamadas simultáneas 302 buscará, en la base de datos de llamadas infructuosas 301, una llamada entre U1 y U2, en la que la marcación seguía activa en 12:41:23. Esto significaría que la llamada de U2 a U1 fue sustancialmente simultánea con la llamada de U1 a U2.

15 Cuando se determina que existe una llamada sustancialmente simultánea, preferiblemente inmediatamente un módulo de remarcación 303 es notificado de que una llamada entre U1 y U2 debe ser establecida.

20 Para este propósito, el módulo de remarcación notifica al centro de conmutación móvil y, preferentemente, envía información de señalización especial a U1 y U2, tras la recepción de lo cual U1 y U2 esperarán una llamada de remarcación y no responderán a otras llamadas, con el fin de hacer que se produzca la remarcación.

Como se puede apreciar fácilmente, esta es una solución muy eficaz que ahorra tiempo de los usuarios y ancho de banda de la red.

25 Puede ser fácilmente reconocido, por un experto en la técnica, que el procedimiento implementado por ordenador que se ha mencionado más arriba para la remarcación iniciada por la red puede ser realizado y / o controlado por uno o más programas informáticos. Tales programas informáticos se ejecutan típicamente mediante la utilización de los recursos de computación en un dispositivo de computación tal como ordenadores personales, asistentes digitales personales, teléfonos celulares, receptores y decodificadores de televisión digital u otros similares. Las aplicaciones se almacenan en una memoria no volátil, por ejemplo, una memoria flash o en una memoria volátil, por ejemplo RAM y son ejecutadas por un procesador. Estas memorias son medios de registro ejemplares para el almacenamiento de programas informáticos que comprenden instrucciones ejecutables por ordenador que realizan todas las etapas del procedimiento implementado por ordenador de acuerdo con el concepto técnico presentado en la presente memoria descriptiva.

30 Aunque la invención que se ha presentado en la presente memoria descriptiva ha sido mostrada, descrita, y ha sido definida con referencia a determinadas realizaciones preferidas, tales referencias y ejemplos de implementación en la memoria descriptiva anterior no implican ninguna limitación de la invención. Sin embargo, será evidente que varias modificaciones y cambios se pueden hacer en la misma sin apartarse del alcance más amplio del concepto técnico. Las realizaciones preferidas presentadas son ejemplares solamente, y no son exhaustivas del alcance del concepto técnico que se ha presentado en la presente memoria descriptiva.

40 En consecuencia, el alcance de la protección no está limitado a las realizaciones preferidas que se han descrito en la memoria descriptiva, sino que sólo está limitado por las reivindicaciones que siguen.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para remarcación iniciada por red, que comprende las etapas de
  - recibir, en un subsistema de red, desde un primer dispositivo móvil (U1) una solicitud (201) para establecer una primera llamada con un segundo dispositivo móvil (U2) en un tiempo T0;
- 5 - notificar (202) al primer dispositivo móvil (U1) acerca de un intento infructuoso de establecer la primera llamada con el segundo dispositivo móvil (U2);
 

el procedimiento **se caracteriza porque** comprende, además, la etapa de

  - registrar (203) en el subsistema de red, un primer intento infructuosa de llamada entre el primer dispositivo móvil (U1) y el segundo dispositivo móvil (U2), los identificadores de las partes que hacen las llamadas y un tiempo del intento de llamada, en un tiempo T0;
- 10 - recibir en el subsistema de red, desde el segundo dispositivo móvil (U2), una solicitud (205) para establecer una segunda llamada con el primer dispositivo móvil (U1) en un tiempo T3;
  - notificar (206) al segundo dispositivo móvil (U2) acerca de un intento infructuoso de establecer la segunda llamada con el primer dispositivo móvil (U1);
- 15 - registrar (207), en el subsistema de red, el segundo intento infructuoso de llamada entre el segundo dispositivo móvil (U2) y el primer dispositivo móvil (U1), los identificadores de las partes que hacen las llamadas y un tiempo del intento de llamada, en un tiempo T3;
  - verificar (208) si se produjo una situación de llamadas simultáneas o sustancialmente simultáneas entre la primera llamada y la segunda llamada;
- 20 - establecer (210) una llamada iniciada por red entre el primer dispositivo móvil (U1) y el segundo dispositivo móvil (U2), cuando se produjo una situación de llamadas simultáneas o sustancialmente simultáneas entre la primera llamada y la segunda llamada.
2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la etapa de verificar (208) establece si el tiempo T3 se encuentra entre el tiempo T0 y el tiempo T2, que es un tiempo en el que el primer dispositivo móvil (U1) vuelve a la operación normal después de iniciar la primera llamada.
- 25 3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que antes de establecer (210) la llamada iniciada por red entre el primer dispositivo móvil (U1) y el segundo dispositivo móvil (U2), se notifica (209) a los dispositivos móviles primero y segundo (U1, U2) que el subsistema de red tratará de establecer una conexión entre los dispositivos móviles respectivos (U1, U2).
- 30 4. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, en el que después de la etapa de notificación (209), el primer dispositivo móvil (U1) y el segundo dispositivo móvil (U2) están bloqueados en aceptar otras llamadas distintas a la remarcación iniciada por la red..
- 35 5. Un programa informático que comprende un medio de código de programa para la realización de todos las etapas del procedimiento implementado por ordenador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, cuando el citado programa es ejecutado en un ordenador.
6. Un medio legible por ordenador que almacena instrucciones ejecutables por ordenador que realizan todas las etapas del procedimiento implementado por ordenador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 cuando es ejecutado en un ordenador.
7. Un aparato para la remarcación iniciada por red, que comprende
  - 40 - un centro de conmutación móvil (106) configurado para recibir desde un primer dispositivo móvil (U1), en un subsistema de red, una solicitud (201) para establecer una primera llamada a un segundo dispositivo móvil (U2) en un tiempo T0;
  - estando configurado además el centro de conmutación móvil (106) para notificar (202) al primer dispositivo móvil (U1) respecto a un intento infructuoso de establecer la primera llamada con el segundo dispositivo móvil (U2);
- 45 el aparato **se caracteriza porque**

- el centro de conmutación móvil (106) está configurado para registrar (203), en una base de datos de llamadas infructuosas (301), el primer intento infructuoso de llamada entre el primer dispositivo móvil (U1) y el segundo dispositivo móvil (U2), los identificadores de las partes que hacen las llamadas y un tiempo del intento de llamada, en un tiempo T0;
- 5 - el centro de conmutación móvil (106) está configurado para recibir desde el segundo dispositivo móvil (U2), en el subsistema de red, una solicitud (205) para establecer una segunda llamada al primer dispositivo móvil (U1) en un tiempo T3;
- el centro de conmutación móvil (106) está configurado para notificar (206) al segundo dispositivo móvil (U2) un intento infructuoso de establecer una segunda llamada con el primer dispositivo móvil (U1);
- 10 - el centro de conmutación móvil (106) está configurado para registrar (207), en la base de datos de llamadas infructuosas (301), el segunda intento infructuoso de llamada entre el segundo dispositivo móvil (U2) y el primer dispositivo móvil (U1), los identificadores de las partes que hacen las llamadas y un tiempo del intento de llamada, en un tiempo T3;
- 15 - la base de datos de llamadas infructuosas (301) está conectada a un detector de llamadas simultáneas (302) configurado para verificar (208) si hay ocurrido una situación de llamadas simultáneas o sustancialmente simultáneas entre la primera llamada y la segunda llamada;
- un módulo de remarcación (303) está configurado para notificar al centro de conmutación móvil (106) para que establezca (210) una llamada iniciada por la red entre el primer dispositivo móvil (U1) y el segundo dispositivo móvil (U2) cuando el detector de llamadas simultáneas (302) detecta que se produjo una situación de llamadas simultáneas o sustancialmente simultáneas entre la primera llamada y la segunda llamada.
- 20
- 8. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, **que se caracteriza** porque el detector de llamadas simultáneas (302) establece si el tiempo T3 se encuentra entre el tiempo T0 y un tiempo T2, que es un tiempo en el que el primer dispositivo móvil (U1) vuelve a la operación normal después de iniciar la primera llamada.
- 25 9. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, **que se caracteriza porque** antes de establecer (210) la llamada iniciada por la red entre el primer dispositivo móvil (U1) y el segundo dispositivo móvil (U2), el centro de conmutación móvil (106) está configurado para notificar (209) a los dispositivos móviles primero y segundo (U1, U2) que el subsistema de red tratará de establecer una conexión entre los respectivos dispositivos móviles (U1, U2).



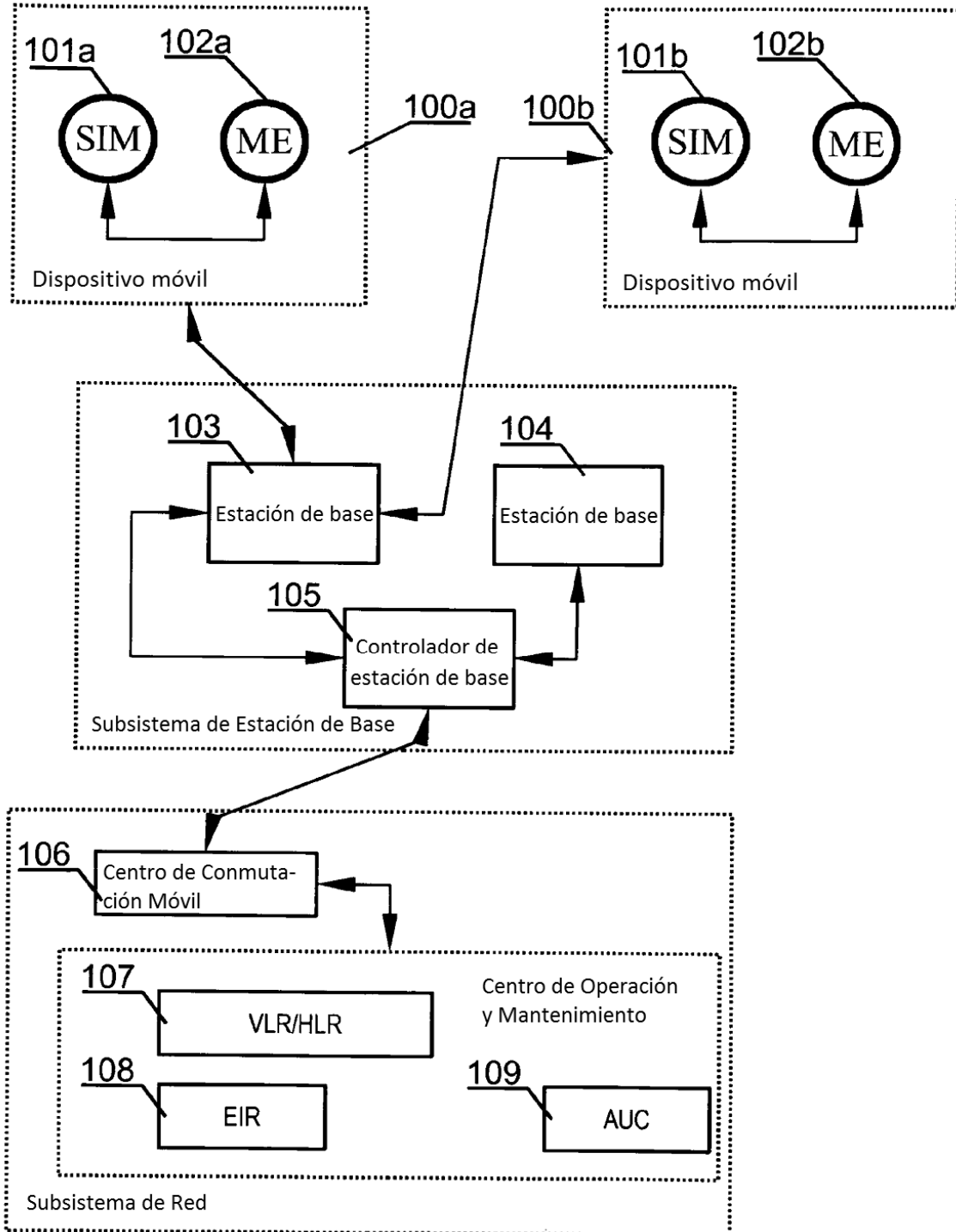


Fig. 1

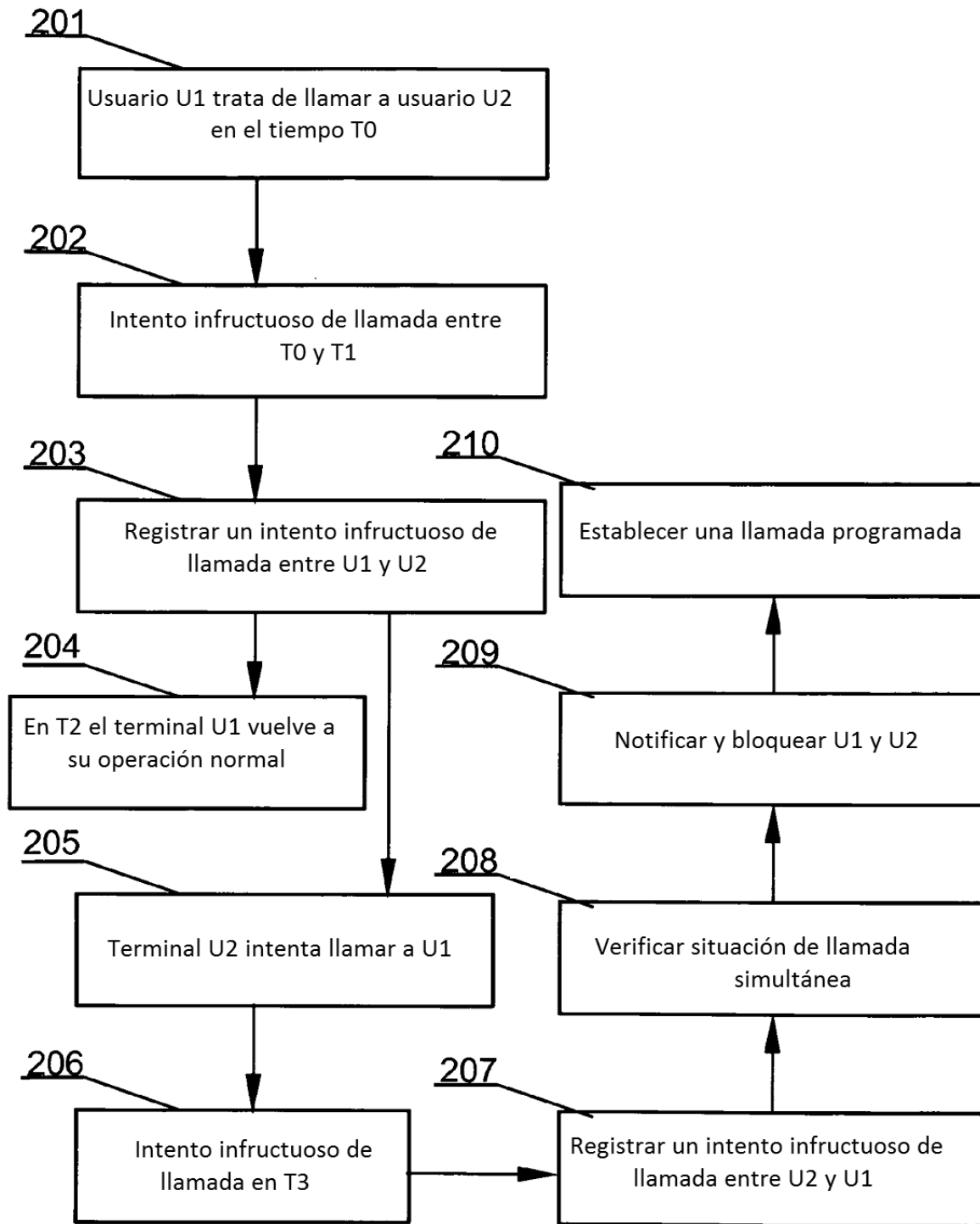


Fig. 2

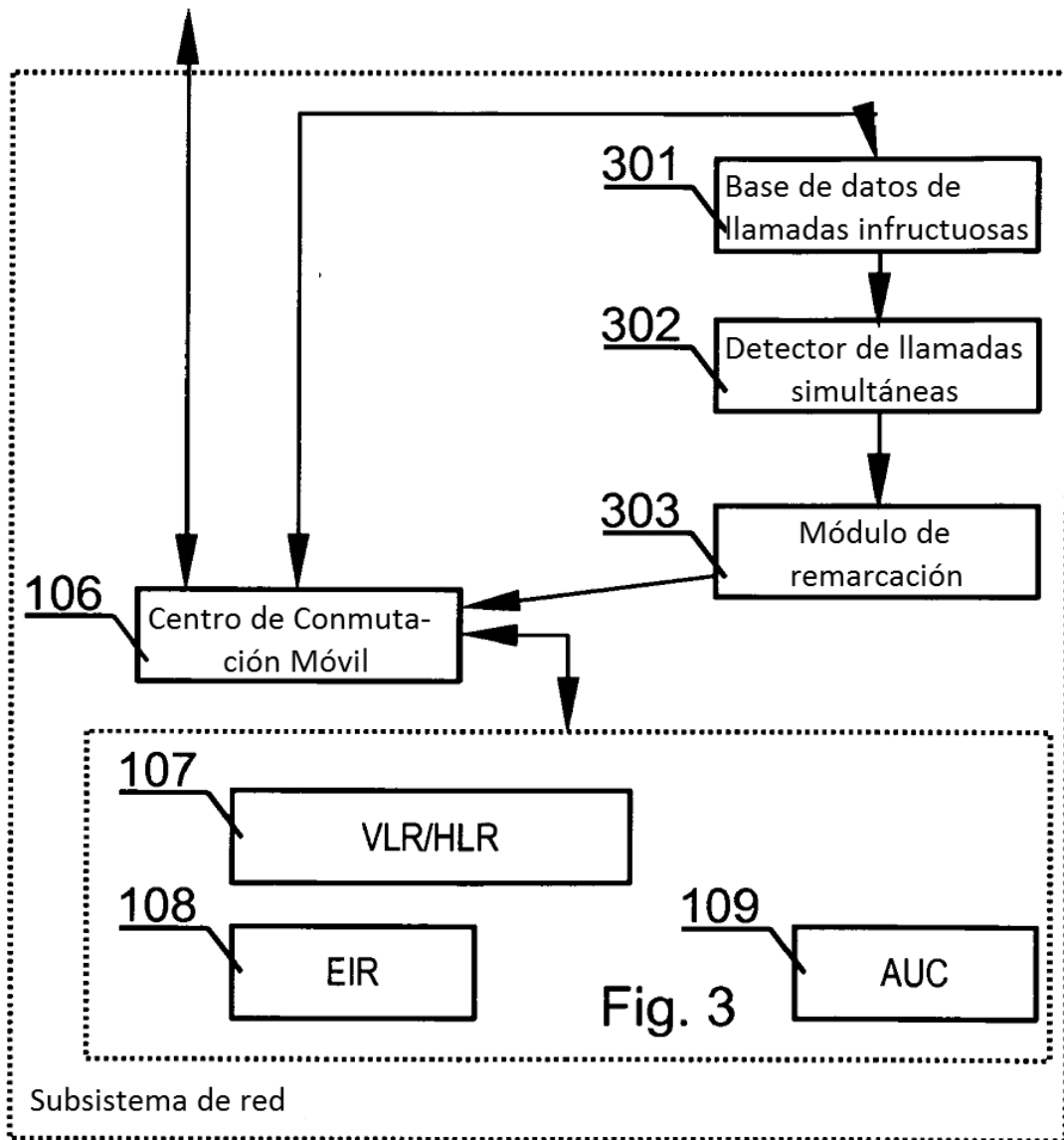


Fig. 3

Fig. 3